

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-240138

(43)Date of publication of application : 11.09.1998

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

(21)Application number : 09-296952

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRON CORP

(22)Date of filing : 29.10.1997

(72)Inventor : HIRANO SHIGEO
TANI YUTAKA
KOJIMA KAZUNOBU

(30)Priority

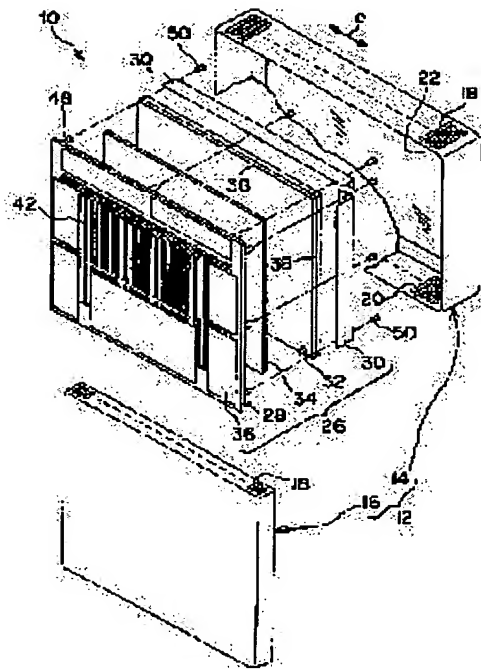
Priority number : 08343173 Priority date : 24.12.1996 Priority country : JP

(54) PLASMA DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep temperature in a case not to exceed an allowable temperature by dissipating via a radiating fin heat transferred to a chassis member from a substrate of a plasma display panel(PDP).

SOLUTION: When a PDP substrate 32 is made emit light and display, heat generating from inner discharges causes a temperature rise in the PDP substrate 32. The heat is transmitted to a chassis member 28 via a thermal conduction sheet 34, and is efficiently dissipated from an integrally molded radiating fin. As the air risen in temperature by this heat dissipation is vent out of an air hole 18 on an upper part of a case 12, so the air of the room temperature flows into the case through an air hole 20 on an bottom of the case. This natural convection of the air cools the PDP substrate 32 and each circuit board 36, and keeps the in-case 12 temperature not to exceed an allowable temperature. Thus, it is possible to make the case 12 non-forced cooling structure by integrally forming a heat-radiating fin 42 with the chassis member 28 and using it also as a heat radiator.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 22.12.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2807672

[Date of registration] 24.07.1998

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2807672号

(45) 発行日 平成10年(1998)10月8日

(24) 登録日 平成10年(1998)7月24日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 9 F 9/00

識別記号

3 0 4

3 4 8

F I

G 0 9 F 9/00

3 0 4 B

3 4 8 P

請求項の数9(全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-296952

(22) 出願日 平成9年(1997)10月29日

(65) 公開番号 特開平10-240138

(43) 公開日 平成10年(1998)9月11日

審査請求日 平成9年(1997)12月22日

(31) 優先権主張番号 特願平8-343173

(32) 優先日 平8(1996)12月24日

(33) 優先権主張国 日本(J P)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72) 発明者 平野 重男

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 谷 豊

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(72) 発明者 児嶋 一信

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外3名)

審査官 大野 克人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プラズマディスプレイ装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケース内に、プラズマディスプレイパネル基板を前面に支持したシャーシ部材を備え、このシャーシ部材の後面に放熱用フィンを有するとともに、上記シャーシ部材の上側の領域に位置する放熱用フィンを他の領域に位置する放熱用フィンよりも放熱効率が大きくなるように形成したことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【請求項2】 上記シャーシ部材の上側の領域に位置する放熱用フィンの表面積を他の領域に位置する放熱用フィンの表面積よりも大きくしたことを特徴とする請求項1に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項3】 上記シャーシ部材の上側の領域に位置する放熱用フィンの突出高さを他の領域に位置する放熱用フィンの突出高さよりも高くしたことを特徴とする請求

2

項1または2に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項4】 上記シャーシ部材の後面に上記プラズマディスプレイパネル基板を発光駆動する回路基板を支持するとともに、上記放熱用フィンを上記シャーシ部材の後面のほぼ全域に有していることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項5】 上記シャーシ部材の上側の領域に位置する放熱用フィンの周囲に上記回路基板を配置したことを特徴とする請求項4に記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項6】 上記放熱用フィンに放熱補助部材を付設したことを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項7】 上記プラズマディスプレイパネル基板、上記回路基板および上記シャーシ部材からの放熱により

10

昇温したケース内の空気を、排気ファンを用いることなく自然対流によってケース上部の通気孔から外部へ放出するとともに、ケース下部の通気孔から室温の空気を取り入れることにより、上記ケース内の温度を許容温度以下に保持する非強制冷却構造としたことを特徴とする請求項4から6のいずれかに記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項8】 上記プラズマディスプレイパネル基板と上記シャーシ部材との間に熱伝導シートを介在させたことを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載のプラズマディスプレイ装置。

【請求項9】 通気孔を有するケース内に、後面に放熱用フィンを有するシャーシ部材と、このシャーシ部材の前面に支持されたプラズマディスプレイパネル基板と、上記シャーシ部材の後面に支持された複数のパネル駆動用回路基板と、上記シャーシ部材の縁部を越えるようにして延びて上記プラズマディスプレイパネル基板の縁部の電極と上記回路基板とを電気的に接続する複数のフィルム状配線とを備え、これらフィルム状配線を配線押さえ部材で押さえて整形することにより、上記フィルム状配線の湾曲形状を規制しない場合に比べて上記フィルム状配線が上記ケース内において占めるスペースを小さくするようにしたことを特徴とするプラズマディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プラズマディスプレイ装置に関し、より詳しくは、そのケース内においてプラズマディスプレイパネル（以下、場合によりPDPと称す。）基板を支持するシャーシ部材の放熱構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、大画面で、薄型、軽量のディスプレイ装置としてPDPが実用化されつつある。このPDPでは、前面および背面ガラス基板を貼り合わせてなるPDP基板において、これら二枚のガラス基板間の微小間隙に放電ガスを封止し、この放電ガス中における放電により発生する紫外線を背面ガラス基板上の蛍光体に照射して発光表示させるものである。このため、PDP基板は全面にわたって上記放電を繰り返すことによりかなりの高温となる。

【0003】 また、PDPは通常、シャーシ部材を備えている。このシャーシ部材は、その前面に上記PDP基板を支持するとともにその後面にはPDP基板の発光表示を駆動制御する複数の回路基板を支持しているが、上記放電を起こさせる駆動電圧が高圧であるために上記回路基板からも相当量の発熱がある。したがって、プラズマディスプレイ装置においてはPDP基板および回路基板からの発熱に対していかに冷却するかが一つの大きな問題であった。

【0004】 この問題に対処すべく、これまではPDP基板やシャーシ部材等を収容するケースの上部内側に複数の小型排気ファンを設け、これらのファンによりケース内の昇温した空気を通気孔を介して外部に排気することで室温の外気を上記ケース内に吸引して強制冷却する構造を採用していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記のような強制冷却する構造では、排気ファンの騒音や故障といった問題に加えて、外気とともに埃がケース内に吸引されて内部が汚れるという問題もあった。

【0006】 また、プラズマディスプレイ装置のケース内には、PDP基板の縁部の電極と回路基板とを電気的に接続するフィルム状配線が30～40本と多数存在している。各フィルム状配線は50～100mm程度の幅を有し、それぞれ僅かな隙間をあけて隣接して配置されている。そのため、自由空間で大きく湾曲した形状になっている各フィルム状配線がケース内における空気の流通経路をふさぐように存在しており、その結果、ケース内で昇温した空気の流れが阻害されてケース内の冷却効率が低下するという問題があった。

【0007】

【課題を解決するための手段】 そこで、本発明のプラズマディスプレイ装置は上記問題点を解決するため、ケース内に、プラズマディスプレイパネル基板を前面に支持したシャーシ部材を備え、このシャーシ部材の後面に放熱用フィンを有するとともに、上記シャーシ部材の上側の領域に位置する放熱用フィンを用いた領域に位置する放熱用フィンよりも放熱効率が大きくなるように形成したものである。

【0008】 本発明のプラズマディスプレイ装置では、シャーシ部材の上側の領域に位置する放熱用フィンの表面積を他の領域に位置する放熱用フィンの表面積よりも大きくしてもよいし、シャーシ部材の上側の領域に位置する放熱用フィンの突出高さを他の領域に位置する放熱用フィンの高さよりも高くしてもよい。

【0009】 また、上記シャーシ部材の後面に上記プラズマディスプレイパネル基板を発光駆動する回路基板を支持し、かつ上記放熱用フィンが上記シャーシ部材の後面のほぼ全域にわたって形成されていてもよい。この場合、上記放熱効率を大きくした放熱用フィンの周囲に上記回路基板を配置してもよいし、上記シャーシ部材の上側領域に位置する放熱用フィンの周囲に上記回路基板を配置してもよい。

【0010】 また、上記放熱用フィンに放熱補助部材を付設してもよい。

【0011】 また、上記プラズマディスプレイパネル基板、上記回路基板および上記シャーシ部材からの放熱により昇温したケース内の空気を、排気ファンを用いることなく自然対流によってケース上部の通気孔から外部へ

放出するとともに、ケース下部の通気孔から室温の空気を取り入れることにより、上記ケース内の温度を許容温度以下に保持する非強制冷却構造としてもよい。

【0012】さらに、上記プラズマディスプレイパネル基板と上記シャーシ部材との間に熱伝導シートを介在させてもよい。

【0013】さらにまた、通気孔を有するケース内に、後面に放熱用フィンを形成したシャーシ部材と、このシャーシ部材の前面に支持されたプラズマディスプレイパネル基板と、上記シャーシ部材の後面に支持された複数のパネル駆動用回路基板と、上記シャーシ部材の縁部を越えるようにして延びて上記プラズマディスプレイパネル基板の縁部の電極と上記回路基板とを電気的に接続する複数のフィルム状配線とを備え、これらフィルム状配線を配線押さえ部材で押さえて整形することにより、上記フィルム状配線の湾曲形状を規制しない場合に比べて上記フィルム状配線が上記ケース内において占めるスペースを小さくするようにしてもよい。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態について説明する。図1に示すように、本発明の第1実施形態であるプラズマディスプレイ装置10は、一つに組合わされてケース12を構成するフロントケース部14およびバックケース部16と、ケース12内に収容される内部ユニット26とを備えている。フロントケース部14の上部と下部には、それぞれ複数の通気孔18、20が幅方向（矢印a方向、以下に同じ。）にわたって形成され、その前面にはガラス等からなる透光部22を有している。また、バックケース部16の上部と下部にも、それぞれ複数の通気孔18、20（上部の通気孔18のみ図示）が幅方向にわたって形成されている。

【0015】上記内部ユニット26は、シャーシ部材28と、このシャーシ部材28の前面にL形のアングルプレート30によって支持されたPDP基板32と、シャーシ部材28とPDP基板32との間に介在させたシリコン等からなる熱伝導シート34と、シャーシ部材28の後面に支持された複数の回路基板36とからなる。上記熱伝導シート34はPDP基板32の熱をシャーシ部材28へ効率よく伝導するためのものである。また、上記回路基板36はPDP基板32の発光駆動とその制御を行うものである。

【0016】PDP基板32は前面板と背面板とからなっており、図には表れていないが、前面板は背面板に比べて、長辺方向は長く短辺方向は短くなっている。そのため、前面板と背面板とは互いに重ならない部分が各々に存在し、その重ならない部分にはPDP基板内の電極に接続された端子が形成されている（図示せず）。その端子には、先端に雄型コネクタを有する複数のフィルム状配線（図示せず）が圧着され、雄型コネクタは各回路

基板36の縁部に設けられた雌型コネクタ（図示せず）にそれぞれ連結されることにより、各回路基板36とPDP基板32とが電気的に接続されている。

【0017】上記シャーシ部材28はアルミダイカスト等からなり、図2に示すように、その後面40にはほぼ全域にわたって複数の放熱用フィン42がシャーシ部材28に一体成形されている。各放熱用フィン42は上記後面40から矩形状に突出し、かつ上下方向に延在しており、それぞれ平行に等間隔で形成されている。また、各放熱用フィン42は、その幅を約3mm、間隔を約3mmとして約6mmピッチで形成した場合に放熱効率がよいことが実験により確認されたが、勿論これらの寸法に限定されるものではない。また、放熱用フィン42の形状も上記のものに限定されず、例えば、上記放熱用フィン42を上下方向に複数に分割してもよい。

【0018】なお、本実施形態ではシャーシ部材28の後面のほぼ全域に放熱用フィン42を形成したが、PDP基板32の破損を回避できる程度の冷却効果が得られれば必ずしもほぼ全域に放熱用フィン42を形成しなくてもよく、一部領域に限定して形成するようにしてもよい。

【0019】シャーシ部材28の幅方向両端側を除く上側中央領域の放熱用フィン42は、シャーシ部材28の後面からの突出高さを他の領域の放熱用フィン42よりも高くして放熱効率が大きくなるように形成してある。すなわち、シャーシ部材28の上側の領域に位置する放熱用フィン42の表面積を他の領域、より具体的には下側の領域に位置する放熱用フィン42の表面積よりも大きくすることによって放熱効率を大きくしてある。これは、PDP基板32から熱伝導シート34を介して伝わった熱によりシャーシ部材28の温度が上昇するが、その温度分布は様ではなく上側領域がより高温となる傾向にあるため、これに対応してその領域の放熱効率を大きくしたものである。

【0020】このように他の領域よりもさらに突出させた放熱用フィン42の突出領域44の周囲に上記各回路基板36が配置されている（図1参照）。この配置により、上記放熱用フィン42の突出領域44が回路基板36によって覆われないので、放熱効率を大きくした効果を減ずることがない。なお、各回路基板36は、シャーシ部材28の後面に突設した図示しないボス上に支持されており、放熱用フィン42の先端およびシャーシ部材28の後面40と直接接触しないように隙間を設けてある（図3参照）。

【0021】一方、シャーシ部材28の前面46の周辺部には、内部に雌ねじ孔を有する複数のボス部48がシャーシ部材28に一体的に突設されている。このようにボス部48をシャーシ部材28に予め一体成形しておけば、溶接やかかしめ等によりボスを後で取り付ける場合に比べて工数およびコストの低減を図れる。

【0022】上記アングルプレート30は、PDP基板32の四辺に対応してそれぞれ設けてあり、図1または図3に示すように、ボルト50によりシャーシ部材28のボス部48にそれぞれねじ止めされている。アングルプレート30はほぼ直角をなす二つのプレート部30a、30bからなり、一方のプレート部30aは発泡材からなる緩衝部材52を介してPDP基板32の前面周辺部に圧接されている。これにより、PDP基板32が熱伝導シート34を介してシャーシ部材28の前面46に支持されている。

【0023】また、アングルプレート30の他方のプレート部30bはシャーシ部材28の四方端面54に沿って延びている。このプレート部30bとシャーシ部材28の各端面54との間には、回路基板36とPDP基板32とを電気的に接続する多数のフィルム状配線（図示せず）が存在する。したがって、作業者が組み立てられた内部ユニット26の縁部を持ってバックケース部16に固定する際に、上記プレート部30bがフィルム状配線を保護する役割を果たし、フィルム状配線の破損を防止できる。

【0024】以上に説明した構成からなるプラズマディスプレイ装置10では、PDP基板32を発光表示させるとその内部放電によって発生した熱でPDP基板32の温度が上昇する。PDP基板32に発生した熱は、熱伝導シート34を介してシャーシ部材28に伝えられ、一体成形された放熱用フィン42から効率よく放熱される。この放熱により昇温した空気はケース12上部の通気孔18から外部へ放出されるとともに、ケース12下部の通気孔20から室温の空気が流入する。この空気の流れによりPDP基板32や各回路基板36が冷却され、ケース12内の温度を「室温（最高想定温度40℃）+40℃」の許容温度以下に保持できることが実験により確認できた。

【0025】このように、PDP基板32を支持するシャーシ部材28に放熱用フィン42を一体成形してこれを放熱効率の高い放熱板として兼用することで、ケース12内の空気を自然対流させてケース内部を冷却する非強制冷却構造とすることが可能になった。これにより、ケース12内の空気を強制的に外部に放出してケース内部を強制冷却するための排気ファンが不要となるため、排気ファンの騒音、故障、および強制排気による埃の吸引等の問題を解消でき、かつコストダウンを図れる。

【0026】なお、本実施形態のプラズマディスプレイ装置10では排気ファンを完全になくした非強制冷却構造としたが、排気ファンを補助的に設けて上記空気の流れを促進するようにしてもよい。この場合にも、従来に比べて排気ファンの設置数が少なく済むので、上記騒音等の問題を軽減できる。

【0027】また、図4に示すように、放熱用フィン4

2の突出領域44の上に放熱補助部材54を付設して、この領域の放熱効率をさらに高めるようにしてもよい。この放熱補助部材54は、コ字状に折り曲げた金属板の内側に格子状に組み立てた金属板を固定したもので、内部に放熱用フィン42と同じ上下方向に延びる複数の空間領域56を含んでいる。この空間領域56の断面形状は正方形に限らず種々の形状が考えられる。このような放熱補助部材54を設けた場合にはシャーシ部材28の温度がさらに10℃程度低下することが実験により確認できた。したがって、交流方式に比べて発熱量が多い直流方式のPDP基板を用いたプラズマディスプレイ装置の場合には、上記のような放熱補助部材54を付設するのが特に好ましい。

【0028】ただし、図4では放熱用フィン42の突出領域44上に上記放熱補助部材54を付設してあるが、突出領域44を設けることなく上記放熱用フィン42の突出高さをすべて等しく形成し、その上に上記放熱補助部材54を設けてシャーシ部材28の上側領域の放熱効果を高めるようにしてもよい。

【0029】次に、図5、図6を参照して第2実施形態のプラズマディスプレイ装置60について説明する。図5はプラズマディスプレイ装置60の分解斜視図、図6は該装置の組み立てた状態での縦断面図である。なお、以下に参照する各図面では、上述した第1実施形態のプラズマディスプレイ装置10と同一構成部分には同一符号を付してある。

【0030】プラズマディスプレイ装置60は、上記第1実施形態のプラズマディスプレイ装置10とほぼ同様の構成を有しており、一つに組合わされてケース12を構成するフロントケース部14およびバックケース部16と、ケース12内に収容される内部ユニット26とを備えている。フロントケース部14の上部と下部には、それぞれ複数の通気孔18、20が幅方向にわたって形成され、その前面にはガラス等からなる透光部22を有している。また、バックケース部16の上部と下部にも、それぞれ複数の通気孔18、20（上部の通気孔18のみ図示）が幅方向にわたって形成されている。

【0031】上記フロントケース部14は例えば鉄板で形成されている。一方、上記バックケース部16は4つのコーナ部16aが例えば鉄板で形成され、それ以外の部分は例えばアルミニウムで形成されている。これは製品の軽量化と曲げ加工の作業性向上を図るためである。また、上記フロントケース部14の透光部22には例えば銀蒸着が施されている。このようにケース12を金属製にするとともに、透光部22にも金属蒸着を施すことで、内部ユニット26への電磁波妨害に対するシールド効果をもたせてある。

【0032】内部ユニット26は、シャーシ部材28と、このシャーシ部材の前面に両面テープ29で接着支持されたPDP基板32と、シャーシ部材28とPDP

10

20

30

40

50

基板32との間に介在させたシリコン等からなる熱伝導シート34と、シャーシ部材28の後面に支持された複数の回路基板36とからなる。熱伝導シート34はPDP基板で発生した熱をシャーシ部材28へ効率よく伝えるためのものである。また、回路基板36はPDP基板32の発光駆動とその制御を行うもので、シャーシ部材28の四辺縁部を越えて延びる複数のフィルム状配線(図示せず)によってPDP基板32の四辺縁部に引き出された電極に電氣的に接続されている。

【0033】シャーシ部材28の後面には、上下方向および水平方向に延びる放熱用フィン42と、回路基板36を取り付けるための複数のボス部29と、シャーシ部材28をバックケース部16に固定するためにその四隅に配置されたボス部31が突設されている。これら放熱用フィン42およびボス部29、31はダイカストや鋳造等によりシャーシ部材28に一体成形されている。

【0034】内部ユニット26をバックケース部16に固定する際、図6に示すように、シャーシ部材28のボス部31とバックケース部16との間に樹脂製の絶縁スペーサ62を介在させ、バックケース部16の外側から樹脂製の絶縁ワッシャ64を介してボス66で上記ボス部31にねじ止める。また、フロントケース部14は、バックケース部16にボス68で取り付けられるが、内部ユニット26に対して非接触状態にある。したがって、内部ユニット26とケース12とは完全に絶縁状態にあり、電磁波妨害に対するシールド効果がより一層向上する。

【0035】次に、図7～13を参照して第3実施形態のプラズマディスプレイ装置70について説明するが、その構成は上記第2実施形態とほぼ同様であるため主として異なる部分について説明する。

【0036】まず、従来のプラズマディスプレイ装置では、図7に示すように、ケース12内の上部にファン72が設けられており、このファン72によってケース12内部の空気を通気孔18を介して強制的に排気してPDP基板32を含む内部ユニット26を冷却していた。しかし、シャーシ部材28の縁部を越えるようにして延びてPDP基板32の縁部の電極と回路基板36とを電氣的に接続するフィルム状配線74が自由空間で大きく湾曲して、ファン72に向かって流れる空気の流通経路をふさぐように存在していた。このため、ケース12内部における空気の流れが阻害されて冷却効率が低下していた。

【0037】そこで、図8に示すように、本実施形態のプラズマディスプレイ装置70では、フィルム状配線74を配線押さえ部材76で押さえて整形することにより、ケース12内においてフィルム状配線74が占めるスペースを小さくして、空気の流通経路を確保したものである。これにより、ケース12内部においてPDP基板32から伝わった熱がシャーシ部材28の放熱用フィ

ン42から放熱されることにより昇温した空気が円滑に排気され、冷却効率の低下を防止できる。

【0038】上記配線押さえ部材76は樹脂一体成型により形成され、図9に示す形状を有している。図9には配線押さえ部材76を三角法にて描いてある。配線押さえ部材76の中央部には、矩形状の貫通孔78が形成されている。図10、11に示すように、先端が回路基板36のコネクタ37に接続されたフィルム状配線74を配線押さえ部材76の貫通孔78にループ状にして挿入することにより、フィルム状配線74の膨らみが押さえられて整形される。これにより、図7に示すようにフィルム状配線74の湾曲形状を何ら規制しない場合に比べて、フィルム状配線74がケース12内に占めるスペースが小さくなり、その分空気の流通経路が確保できる。

【0039】また、配線押さえ部材は図12において三角法で示されるような形状に形成してもよい。この配線押さえ部材80もまた樹脂一体成型品であり、両側部に回路基板36のコネクタを両側から把持する把持アーム82と、その下部には幅方向にわたって突出する下部突出部84が形成され、把持アーム82と下部突出部84との間にスリット86が開口している。このスリット86に回路基板36の縁部を挿入して把持アーム82の各先端がコネクタ37に係合するように配線押さえ部材80を装着すると、PDP基板32の縁部から延びてきたフィルム状配線74は下部突出部84によって回路基板36とシャーシ部材28の間に押し込まれた状態になり、そこからフィルム状配線74は小さなループを形成してコネクタ37に接続されることになる。これにより、フィルム状配線74のコネクタ37からループ先端までの長さHbは、図11に示す配線押さえ部材76を用いた場合のその長さHaに比べて約3分の1程度になり、空気の流通経路をより大きく確保することができる。

【0040】なお、配線押さえ部材の材質は樹脂に限られず、例えば金属製であってもよい。また、配線押さえ部材の形状は図10、図12に示すものに限らず、フィルム状配線74の形状を整形してケース12内で占めるスペースを小さくする機能を備えていればよく、例えば、クリップ、輪ゴム、粘着テープなどでフィルム状配線74の余剰部分を押さえて整形してもよい。さらに、本実施形態のプラズマディスプレイ装置70は強制排気用ファン72を有するものとして説明したが、ケース内における空気の流通経路を確保するという点では第1実施形態のようにファンを用いない非強制冷却構造のプラズマディスプレイ装置においても配線押さえ部材の使用は有効である。

【0041】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明にかかるプラズマディスプレイ装置によれば、PDP基板からシャーシ部材に伝わった熱を放熱用フィンによ

11

て効率よく放熱することができる。特に、シャーシ部材の上側の領域の放熱用フィンを他の領域よりも放熱効率が大きくなるように形成することで、他の領域に比べて高温になる傾向にあるシャーシ部材の上側領域における冷却効果を高めることができる。このシャーシ部材からの放熱により昇温した空気は上昇してケース外部に放出されるとともに室温の空気がケース内部に流入する。これにより、PDP基板や回路基板が冷却されてケース内の温度を許容温度以下に保持することができる。

【0042】このように、PDP基板を支持するシャーシ部材を放熱効率の高い放熱板として兼用し、空気の流れによりケース内を冷却する非強制冷却構造とすることで排気ファンが不要となり、排気ファンの騒音、故障、および強制排気に伴う埃の吸引といった問題を解消でき、かつコストダウンを図れる。また、排気ファンを補助的に用いた場合にも、従来よりその設置数を減らすことができるので、上記騒音等の軽減とコストダウンを図れる。

【0043】また、配線押さえ部材により整形することでフィルム状配線がケース内において占めるスペースを小さくしたプラズマディスプレイ装置では、PDP基板、シャーシ部材および回路基板からの放熱により昇温した空気がケースの通気孔に向かって流れる流通経路を確保することができ、ケース内の冷却効率の低下を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 第1実施形態のプラズマディスプレイ装置の分解斜視図。

【図2】 シャーシ部材の斜視図。

10

*【図3】 組み立てられた内部ユニットの幅方向の断面図。

【図4】 シャーシ部材の放熱用フィンの突出領域に放熱補助部材を付設した状態を示す斜視図。

【図5】 第2実施形態のプラズマディスプレイ装置の分解斜視図。

【図6】 第2実施形態のプラズマディスプレイ装置の組み立てた状態における縦断面図。

【図7】 従来のプラズマディスプレイ装置の縦断面図。

【図8】 第3実施形態のプラズマディスプレイ装置の縦断面図。

【図9】 配線押さえ部材の三角法による三面図。

【図10】 配線押さえ部材を用いてフィルム状配線を整形した状態を示す斜視図。

【図11】 配線押さえ部材を用いてフィルム状配線を整形した状態を示す側面図。

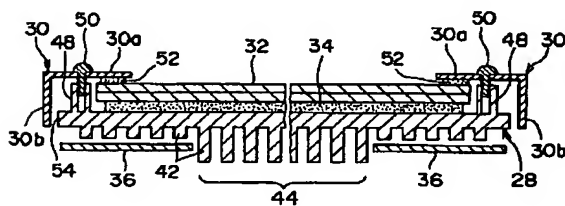
【図12】 別の配線押さえ部材の三角法による三面図。

20 【図13】 別の配線押さえ部材を用いてフィルム状配線を整形した状態を示す側面図。

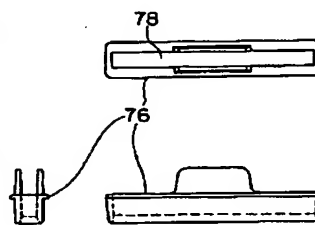
【符号の説明】

10…プラズマディスプレイ装置、12…ケース、18、20…通気孔、28…シャーシ部材、32…プラズマディスプレイパネル基板、34…熱伝導シート、36…回路基板、42…放熱用フィン、54…放熱補助部材、70…プラズマディスプレイ装置、74…フィルム状配線、76、80…配線押さえ部材。

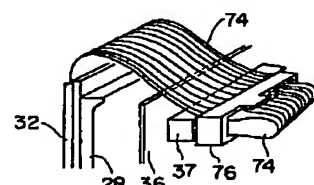
【図3】



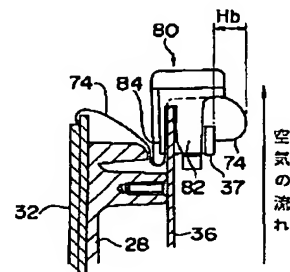
【図9】



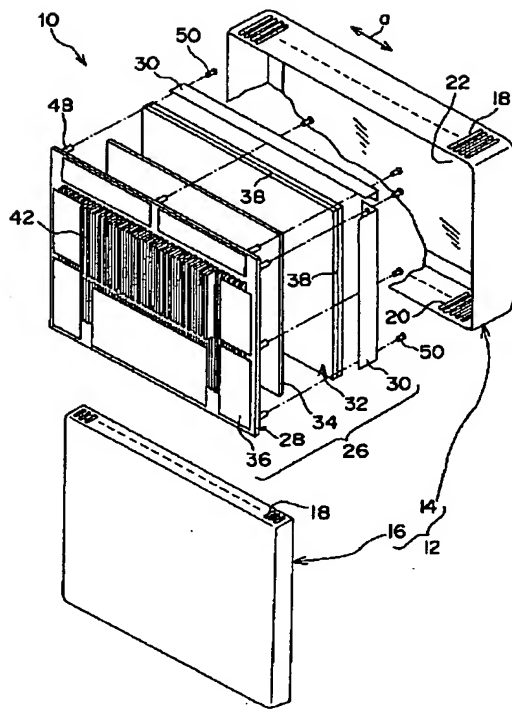
【図10】



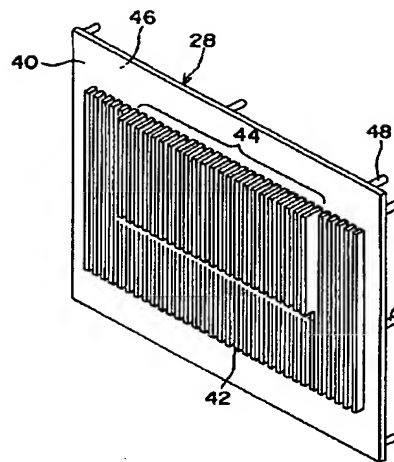
【図13】



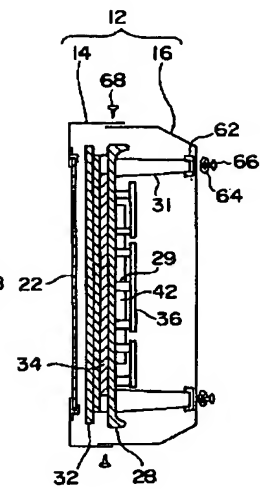
【図1】



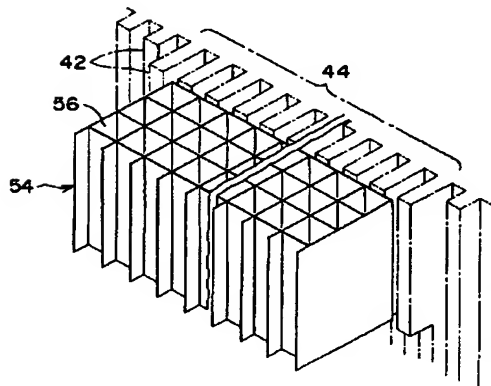
【図2】



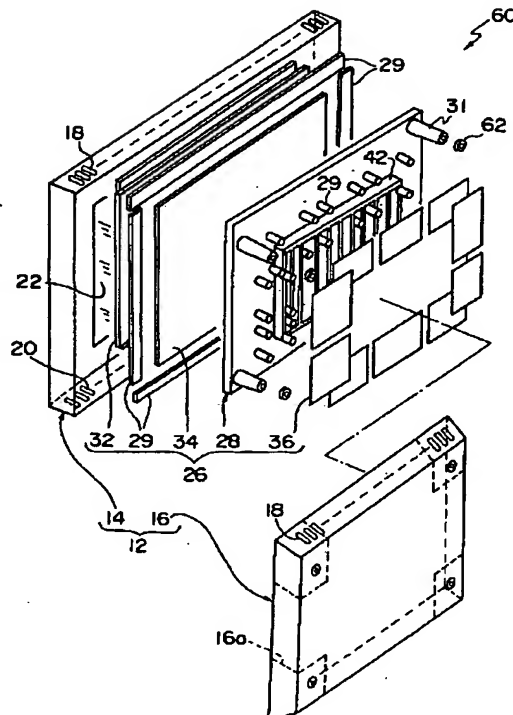
【図6】



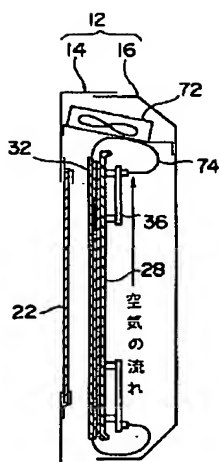
【図4】



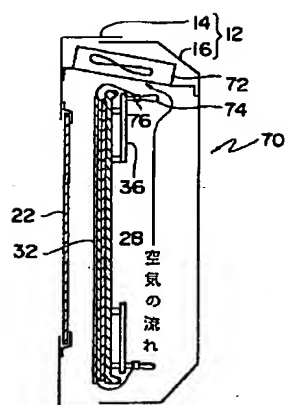
【図5】



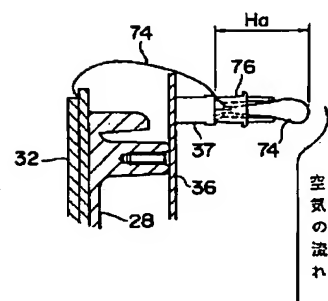
【図7】



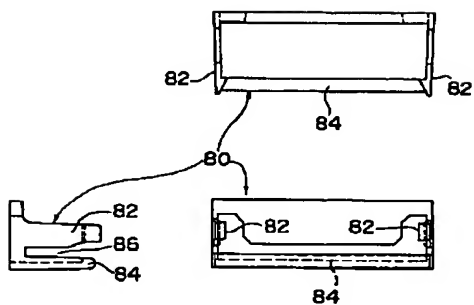
【図8】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁸, DB名)

G09F 9/00 304

G09F 9/00 348